kierunek: **MECHATRONIKA**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Pytania egzaminacyjne o charakterze ogólnym, pytania z pracy dyplomowej (jeżeli dotyczy) | | | |
| **Funkcja/Przedmiot** | | **Pytania** | **Ocena**  **odpowiedzi** |
| **Praca dyplomowa** | | | |
|  | | |  |
| **Elektrotechnika, elektronika i automatyka** | | | |
| Podstawy elektrotechniki  Elektrotechnika i elektronika  Maszyny elektryczne  Podstawy automatyki  Elektryczne zautomatyzowane napędy okrętowe  Automatyzacja okrętowych systemów energetycznych  Okrętowe systemy kontrolno – pomiarowe  Elektroenergetyka okrętowa  Technika wysokich napięć  Technika cyfrowa  Sieci komputerowe  Sterowniki programowalne  Inżynieria materiałowa  Metrologia  Język angielski | | 1. Przedstaw podstawowe prawa elektrotechniki dla prądu stałego i zmiennego 2. Omów łączenie szeregowe i równoległe źródeł napięcia stałego 3. Omów zależność rezystancji przewodnika od gabarytów, materiału i temperatury 4. Przedstaw podstawowe zależności na moc czynną, bierną, pozorną w obwodach 3 fazowych 5. Omów główne elementy zasilacza napięcia stałego 6. Omów elementy półprzewodnikowe sterowane i nie w pełni sterowane i ich powszechne zastosowanie 7. Omów zwiększanie zakresu pomiarowego woltomierzy i amperomierzy 8. Omów pojęcie wartości średniej, skutecznej, maksymalnej. Jakie pojęcia wykorzystywane są w dokumentacji, specyfikacji itd. 9. Przedstaw podstawowe zastosowania elementów półprzewodnikowych w pełni sterowanych i nie w pełni sterowanych w okrętownictwie. 10. Omówić sposoby ograniczania niekorzystnego odziaływania twornika maszyny prądu stałego. 11. Omów sposoby ograniczania prądu rozruchowego silnika asynchronicznego klatkowego. 12. Omów sposoby regulacji prędkości obrotowej silnika asynchronicznego klatkowego. 13. Omów pomiary eksploatacyjne silnika klatkowego 14. Omów zasadę działania silnika klatkowego jednofazowego 15. Omów zasadę działania i sposoby regulacji prędkości obrotowej silnika synchronicznego 16. Omów rodzaje pracy na jakie buduje się silniki elektryczne (S1,S2,S3…..) i Przedstaw zasady zastępowania silników zbudowanych na jeden rodzaj pracy silnikami zbudowanymi na inny rodzaj pracy (np. zastąpienie silnika na pracę S1 silnikiem na pracę S2). 17. Podaj schemat układu sterowania stycznikowo- przekaźnikowego wybranego prostego układu napędowego (np. napędu pomp, napędu wentylatorów itp.) oraz Omów jego działanie. 18. Omów strukturę układu Ward- Leonarda stosowanego np. do napędu wciągarki trałowej oraz podać zasady realizacji rozruchu, regulacji prędkości obrotowej silnika, zmiany kierunku jego obrotów i hamowania. 19. Omów budowę i zasadę działania transformatora trójfazowego 20. Omów budowę i zasadę działania maszyny prądu stałego 21. Omów zasadę działania prądnicy synchronicznej samowzbudnej bezszczotkowej 22. Omów automatykę zespołów prądotwórczych po BLACK-OUT 23. Omów pracę PMS 24. Omów układ zabezpieczenia prądnicy przeciążeniowego 25. Omów układ zabezpieczenia prądnicy napięciowego 26. Omów układ zabezpieczenia prądnicy mocy zwrotnej 27. Omów układ zabezpieczenia prądnicy od utarty wzbudzenia 28. Omów automatyczną asymetryczną pracę równoległą zespołów prądotwórczych 29. Omów system automatyki agregatu awaryjnego 30. Scharakteryzuj dowolnie wybrany system monitoringu siłowni okrętowej 31. Scharakteryzuj dowolnie wybrany system pomiaru temperatury 32. Scharakteryzuj dowolnie wybrany system pomiaru ciśnienia 33. Scharakteryzuj dowolnie wybrany system pomiaru poziomu cieczy 34. Scharakteryzuj dowolnie wybrany okrętowy system przeciwpożarowy 35. Omów rozdział mocy czynnych w pracy równoległej zespołów prądotwórczych DG 36. Omów rozdział mocy biernych w pracy równoległej zespołów prądotwórczych DG 37. Omów synchronizację ręczną zespołu DG z Rozdzielnicą główną 38. Omówić sposoby regulacji prędkości obrotowej przy napędzie statku DIESEL-ELECTRIC z zastosowaniem silnika prądu stałego 39. Omówić sposoby regulacji prędkości obrotowej przy napędzie statku DIESEL-ELECTRIC z zastosowaniem silnika asynchronicznego 40. Omówić sposoby regulacji prędkości obrotowej przy napędzie statku DIESEL-ELECTRIC z zastosowaniem silnika synchronicznego 41. Omów zagrożenie porażeniowe w sieciach okrętowych 42. Wytłumaczyć powszechność stosowania sieci izolowanej IT na statkach 43. Omówić pomiar rezystancji izolacji na statkach z siecią typu IT (potrzeba pomiaru, przepisy, realizacja) 44. Omów sposoby stabilizacji parametrów napięcia prądnicy wałowej 45. Omów środki ostrożności oraz wyposażenie ochronne stosowane podczas prac przy układach wysokiego napięcia. 46. Omów wady i zalety wynikające z wykorzystywania układów wysokiego napięcia w okrętownictwie. 47. Omów aparaty elektryczne stosowane w technice wysokonapięciowej. Omów różnice między aparatami elektrycznymi wysokonapięciowymi a analogicznymi aparatami niskonapięciowymi. 48. Omów procedurę, techniki oraz zasadność wykonywania pomiaru rezystancji izolacji sprzętu (okablowania) wysokonapięciowego. 49. Omów elektryczne układy napędowe statków. 50. Omów pomiary wielkości nieelektrycznych. 51. Omów funkcje przetworników pomiarowych z uwzględnieniem przetworników inteligentnych 52. Przedstaw schemat blokowy układu automatycznej regulacji . Nazwij elementy i sygnały układu. Omów działanie takiego układu. 53. Omów układ regulacji nadążnej 54. Omów układ regulacji kaskadowej 55. Omów sposoby pomiarów prędkości obrotowej silnika głównego 56. Wymień podstawowe człony dynamiczne automatyk i omów ich reakcję (odpowiedź) na wymuszenie skokowe podana na ich wejścia. 57. Wymień podstawowe typy regulatorów działania ciągłego. Omów ich algorytmy oraz własności układu automatycznej regulacji z tymi regulatorami (błąd statyczny, stabilność, tłumienie wpływu zakłóceń o małej i dużej częstotliwości). 58. Podaj definicje kryteriów stosowanych do oceny jakości działania układu automatycznej regulacji (czas regulacji, przeregulowanie, błąd statyczny, zapas fazy i zapas modułu transmitancji widmowej układu otwartego, kryteria całkowe) 59. Podaj definicję stabilności układu automatycznej regulacji oraz kryteria jej oceny dla układów liniowych(matematyczne, Hurwitz’a , Nyquist’a). 60. Wymień rodzaje topologii fizycznej sieci komputerowej - krótko scharakteryzować każdą z nich. 61. Omów budowę i zasadę działania sieci opartej o protokół TCP/IP. 62. Co oznacza pojęcie sterowniki PLC i jego zastosowanie 63. Omów system wejść/wyjść sterowników PLC 64. Jaką rolę spełniają wejścia a jaką wyjścia sterownika PLC 65. Omów podstawowe elementy układu regulacji krokowej 66. Omów budowę sterownika PLC i funkcje podstawowych elementów 67. Omów podstawowe grupy materiałów inżynierskich oraz kryteria ich podziału wraz z zastosowaniem. 68. Omów rodzaje i właściwości oraz zastosowanie stali. Scharakteryzować proces ulepszania cieplnego i wyjaśnić w jaki sposób ten proces wpływa na strukturę oraz właściwości stali. 69. Podać rodzaje żeliw, Omów ich strukturę, właściwości i zastosowanie. 70. Omów metody oceny mechanizmów niszczenia, mechanizmów zużycia i dekohezji materiałów inżynierskich. 71. Omów, w jakich gałęziach przemysłu i na co stosowane są materiały kompozytowe o osnowie metalowej/polimerowej 72. Wymień podstawowe funkcje logiczne , ich tabele prawdy i symbole bramek realizujących te funkcje 73. Jakie są różnice pomiędzy układami logicznymi kombinacyjnymi a sekwencyjnymi 74. Omów budowę, zasadę działania i zastosowanie przerzutników R-S |  |
| **Konserwacja i naprawa** | | | |
| Aparaty i urządzenia elektryczne  Chłodnictwo wentylacja i klimatyzacja okrętowa  Siłownie okrętowe i mechanizmy pomocnicze  Eksploatacja okrętowych urządzeń elektrycznych  Budowa i teoria okrętu  Okrętowe urządzenia pokładowe  Urządzenia elektronawigacyjne  Urządzenia łączności okrętowej | | 1. Omów rodzaje schematów elektrycznych i ich funkcje 2. Omów ochronę przeciwporażeniową podstawową na statku 3. Omów procedurę postępowania przy porażeniu prądem elektrycznym 4. Omów zagrożenia i ochronę statku związane z elektrycznością statyczną 5. Omów zagrożenia i ochronę statku związane z mikrofalami na statku 6. Omów podstawowe pomiary elektryczne eksploatacyjne silnika klatkowego 7. Omów łączniki niskiego napięcia 8. Omów zabezpieczenia nadprądowe silników klatkowych 9. Omów zabezpieczenia zwarciowe silników klatkowych 10. Omów budowę wyłączników głównych prądnic NN. 11. Omów sposoby testowania czujników temperatury i ciśnienia 12. Przedstaw rodzaje i właściwości akumulatorów stosowanych w okrętownictwie 13. Wytłumacz pojęcie selektywności zabezpieczeń 14. Wyjaśnić wpływ temperatur skraplania i parowania czynnika ziębniczego na parametry pracy obiegu chłodniczego. 15. Na wykresie Molliera (lgp-h) przedstawić obieg przegrzany z dochłodzeniem. Wyjaśnić wpływ przegrzania i dochłodzenia czynnika ziębniczego na parametry obiegu. 16. Omówić wpływ obecności oleju w czynniku ziębniczym na parametry pracy parownika. 17. Scharakteryzować systemy odszraniania stosowane w okrętowych instalacjach chłodniczych. 18. Omówić metody napełniania instalacji chłodniczych. 19. Omówić metody regulacji wydajności sprężarek chłodniczych. 20. Przedstawić i omówić układ zabezpieczenia sprężarek chłodniczych. 21. Omówić budowę, zasadę działania i funkcję termostatycznego zaworu rozprężnego. 22. Rodzaje, budowa, zasada działania i zadania presostatów w instalacji chłodniczej. 23. Na wykresie Molliera (h-x) omówić podstawowe przemiany powietrza wilgotnego realizowane w centrali klimatyzacyjnej w okresie lata. 24. Wyjaśnić pojęcie komfortu cieplnego i scharakteryzować jego parametry. 25. Wymagania stawiane współczesnym czynnikom chłodniczym. 26. Omów czynności przygotowawcze mechanika wachtowego do objęcia wachty w czasie podróży morskiej statku, przedstawić statkowe dokumenty związane z przekazywaniem wachty morskiej. 27. Omów ogólne zasady oceny stanu technicznego urządzeń siłowni w czasie pracy. Podaj terminologię w języku angielskim. 28. Omów ogólne zasady oceny stanu technicznego urządzenia w siłowni stanu przed ich uruchomieniem. Podaj terminologię w języku angielskim. 29. Omów sposoby produkcji wody słodkiej na statkach. Podaj terminologię w języku angielskim. 30. Omów metody oczyszczania paliw i olejów na statkach. Podaj terminologię w języku angielskim. 31. Omów rodzaje układów hydraulicznych stosowanych na statkach wraz z przykładami ich zastosowań. Podaj terminologię w języku angielskim. 32. Omów rodzaje pomp i układów pompowych stosowanych na statkach wraz z przykładami ich zastosowań. Podaj terminologię w języku angielskim. 33. Omów rodzaje i zasadę działania filtrów stosowanych na statkach wraz z przykładami ich zastosowań. Podaj terminologię w języku angielskim. 34. Omów budowę i eksploatację instalacji sprężonego powietrza na statkach wraz wymogami towarzystw klasyfikacyjnych dot. urządzeń i instalacji. Podaj terminologię w języku angielskim. 35. Omów budowę i eksploatację okrętowych wymienników ciepła wraz z przykładami ich zastosowań. Podaj terminologię w języku angielskim. 36. Omów zasadę działania i budowę tłokowej sprężarki dwustopniowej, Omów cel stosowania chłodzenia międzystopniowego, podać objawy pracy sprężarki z niewłaściwym chłodzeniem lub jej brakiem. Podaj terminologię w języku angielskim. 37. Omów cel stosowania, budowę i eksploatację układu automatycznej regulacji lepkości paliwa. Podaj terminologię w języku angielskim. 38. Objaśnić zjawisko pompowania turbosprężarek, przyczyny, sposoby usuwania i zapobiegania. Podaj terminologię w języku angielskim. 39. Omów rodzaje przeglądów wykonywanych przez Inspektorów towarzystw klasyfikacyjnych, które wymagają wydokowania statku. 40. Jakie są czynności załogi statku i armatora w trakcie przygotowywania remontu dla wybranego rodzaju remontu związanego a potwierdzeniem ważności świadectwa klasy? 41. Wymienić i scharakteryzować grupy dokumentów związanych z SMS (Safety Management System) w dziale maszynowym statku. 42. Jakie postępowanie załogi maszynowej wymusza wdrożony Ship Security Plan przy pierwszym, drugim i trzecim poziomie zagrożenia w trakcie postoju statku w porcie? 43. Omów cel stosowania i zasady przeprowadzenia analizy ryzyka dla prac wykonywanych w dziale maszynowym statku. 44. Określić na przykładach rodzaje dokumentów nadzorowanych i podać zasady wypełniania, nadzoru tej grupy dokumentów w działa maszynowym statku. 45. Omów przygotowanie siłowni do bunkrowania paliwa i związane z tą czynnością dokumenty statkowe. 46. Omów zasady nadzoru technicznego statku przez towarzystwo klasyfikacyjne, podać podstawowe dokumenty wystawiane po przeglądach przez te instytucje. 47. Omów dokumenty związane z bezpieczeństwem eksploatacji statku w dziale maszynowym. 48. Omów podstawowe zasady organizacji prac w aspekcie zarządzania zasobami ludzkimi w trakcie prac konserwacyjno-remontowych w dziale maszynowym statku. 49. Dokonaj porównania polskich, regionalnych i międzynarodowych przepisów dotyczących zapobiegania zanieczyszczenia morza przez statki. 50. Omów które przepisy regulują wyposażenie i zasady wykorzystania urządzeń łączności okrętowej 51. Omów zasilanie rezerwowe urządzeń łączności okrętowej 52. Omów zasadę działania i podstawowe własności obsługi żyrokompasu 53. Omów podstawowe nastawy autopilota 54. Omów parametr nawigacyjny w GPS |  |
| **Dbałość o statek i opieka nad ludźmi** | | | |
| Ergonomia i bezpieczeństwo pracy na statku  Ochrona środowiska morskiego  Umiejętności kierownicze i praca w zespołach | | 1. Omów rodzaje zanieczyszczeń, których źródłem są statki oraz przedstawić regulacje prawne związane z ich ograniczeniem. 2. Omów techniczne sposoby zapobiegania zanieczyszczenia morza przez statki. 3. Wymień oraz Omów dokumentację statkową związaną z ochroną środowiska morskiego, wskazaną przepisami konwencji MARPOL 73/78. 4. Omów różnice pomiędzy poszczególnymi rodzajami wód balastowych w aspekcie przepisów Załącznika I i II Konwencji MARPOL 73/78 5. Omów charakterystyczne cechy konstrukcji podstawowych rodzajów statków. 6. Podać podstawowe pojęcia charakteryzujące wymiary statków morskich. 7. Omów elementy składowe układu przeniesienia napędu (energii) z S.G. na śrubę napędową. 8. Porównać wady i zalety magistralnej i rozgałęzionej instalacji balastowej statków morskich. 9. Omów rolę instalacji balastowych w różnych stanach załadowania statku. 10. Omów i wyjaśnić celowość stosowania podstawowych rodzajów napędów statków morskich:   - silnik wolnoobrotowy, śruba o stałym skoku,  - silnik wolno obrotowy/średnio obrotowy, śruba o zmiennym skoku,  - układ diesel-electric,  - pędniki azymutalne.   1. Omów cel stosowania i procedurę włączenia do pracy dziobowych sterów strumieniowych. 2. Omów instalacje p-poż stosowane na statkach morskich, sposoby sprawdzania ich gotowości, zastosowania. |  |
|  |  | Ocena z egzaminu dyplomowego inżynierskiego |  |